

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh systému pro liniové řízení dopravy
Jméno autora:	Jindřich Belinger
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav dopravní telematiky
Vedoucí práce:	Ing. Bc. Vladimír Faltus, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT Fakulta dopravní, Konviktská 292/20, 110 00 Praha 1

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Tematická oblast práce byla po vzájemných konzultacích zvolena s ohledem na přání autora. Aplikace systémů řízení v dopravě vždy mimo jiné vyžaduje získávání množství dat, jejich následnou analýzu, návrh algoritmů a jistou dávku programování. Již výběr studentského projektu tak pro studenta znamená, že se bude věnovat náročnějším úkolům.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Bakalářská práce splňuje zadání v plném rozsahu. Analytická i návrhová část jsou v rovnováze.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student k tvorbě práce přistupoval aktivně. Průběžně konzultoval zpracovávané části a vhodný směr postupu v dalším řešení. Práce byla dokončena včas bez zbytečného stresu na obou stranách.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce odpovídá standardní odborné úrovni. Praktická část bakalářské práce odkazuje na část teoretickou, a tím je zajištěn její odborný základ.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Použitá terminologie je v souladu s běžně používanou odbornou terminologií. Grafické části jako schémata a diagramy, které student vytvořil, jsou vždy okomentovány v připojeném textu, čímž je zajištěna srozumitelnost. Práce obsahuje několik málo překlepů, jinak je typograficky i jazykově v pořádku. I tyto záležitosti byly průběžně konzultovány. V práci je doplněn seznam zkratk, veličin i jednotek a slovník pojmů, což také přispívá k přehlednosti práce. Rozsah práce je přiměřený zadání. V části získávání dat bylo využito pouze dat ze simulací, bez ověření vybraných dat měření v terénu na zvoleném úseku. Měření v terénu není nutné ve smyslu návrhu metody a algoritmu, pro praktické zavedení systému do provozu a s tím potřebné konkrétní modely dopravy by ale bylo významné.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Student aktivně a samostatně vyhledával další potřebné zdroje, které nebyly primárně doporučeny vedoucím práce. Detailní problematika liniového řízení ve středoevropském kontextu není do hloubky příliš dostupná v literatuře, proto je třeba ocenit snahu o získání byť i dílčích užitečných informací o systému liniového řízení v ČR. Převzaté (citované) části jsou výhradně součástí teoretické části práce. Návrhová část pak obsahuje odkazy na poznatky získané v teoretické části. Citace jsou úplné a zdroje jednotně označené a rozříděné do kategorií podle povahy.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Student tvorbou bakalářské práce prokázal odborný rozhled v problematice liniového řízení dopravy. Navrhnout algoritmy systému liniového řízení není triviální záležitost, zvláště pokud nejsou k dispozici dostatečně podrobné zdroje. Komplexní algoritmy řízení těchto systémů jsou v podstatě částečně i součástí know-how jednotlivých dodavatelů a nemohou tak být kompletně dostupné. Student prokázal schopnost logického uvažování a navrhl funkční systém pro ovládání proměnných dopravních značek typu nejvyšší dovolená rychlost na portálech liniového řízení. Nezbytnou součástí návrhu je metoda zjišťování stavu dopravy pomocí měření na detektorech a vytvoření modelů dopravy pro jednotlivé úseky návrhu. V této části autor využívá pouze dat ze simulací, bez ověření dopravním průzkumem, což ale z principiálního hlediska není na závadu. Navržené algoritmy se zdají být funkční, u vybrané části byla i tato funkčnost ověřena implementací na HW a SW Rockwell Automation. Analýza spolehlivosti systému obsahuje stručný popis možných směrů řešení jednotlivých poruch systému, z důvodu rozsahu práce však nezabíhá do podrobnosti a neobsahuje další dílčí algoritmy. Je třeba též ocenit, že autor nezapomněl na aspekty životního prostředí a v návrhu posuzuje vybudování protihlukové stěny plynoucí ze zvýšení rychlosti v jednom z úseků.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Liniové řízení je komplexní problematika, kterou nelze celou obsáhnout v jedné závěrečné práci. Autor proto zvolil část aplikace pro proměnné dopravní značky omezující rychlost a implementoval dílčí algoritmus. Bakalářská práce je slušnou vizitkou odborných znalostí a zkušeností autora. Obsahuje ucelené řešení návrhu telematické aplikace, od definování ITS architektury, přes sběr a zpracování dat, dopravní modely, algoritmy s podmínkami a pravidly pro rozhodování, výstup liniového řízení, a dále analýzu spolehlivosti a možné reakce na poruchy systému.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 4.9.2015

Podpis: 